Rok I. Lwów, luty 1902. Nr. 2.

PRZEGLĄD HYGIENICZNY

ORGAN TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ ZDROWIA.

Wkładki członków Tow. „Przyjaciół zdrowia“ 4 K rocznie i wpisowe 2 K jednorazowo przyjmuje skarbnik Towarzystwa **Karol Sklepiński**, właściciel apteki, *Lwów — Rynek.*

REDAKTOR NACZELNY I ODPOWIEDZIALNY:
Dr. J. SZPILMAN.
KOMITET REDAKCYJNY:
TWORZY WYDZIAŁ TOW z PREZESEM:
Dr. JÓZEFEM MERUNOWICZEM.

Członkowie Tow. „Przyjaciół zdrowia“ otrzymują Przegląd hygieniczny **bezpłatnie.**
Prenumerata roczna z przesyłką:
4 K = 4 marki = 2 rub.

WYCHODZI W POŁOWIE KAŻDEGO MIESIĄCA.

Adres redakcyi i administracyi: Dr. LEGEŻYŃSKI, Koralnicka 4.

Czy lwowskie wodociągi spełnią swe zadanie?

Skreślił Dr. **PISEK**
Radny i Delegat Rady Miasta Lwowa.

W sprawozdaniu o stosunkach zdrowotnych miasta Lwowa za rok 1900, przedstawionem pełnej Radzie miejskiej w listopadzie roku ubiegłego, wspomniałem i o znaczeniu wodociągów dla asanacyi miasta. Zbawienny wpływ tego wiekopomnego dzieła ujawnić się może dopiero w latach następnych i niewątpliwie zaznaczy się korzystnie. Przy tej sposobności wszakże nasunęły mi się pewne obawy, którym tylko pobieżnie dałem wyraz a które na tem miejscu pokrótce chcę przedstawić.

Wodociągi lwowskie — dostarczające mieszkańcom wody bez zarzutu pod względem zdrowotnym usuwają jedno z najgłówniejszych źródeł chorób zakaźnych, w szczególności tych chorób, które udzielają się za pośrednictwem wody, jeżeli nie zawsze, to przynajmniej najczęściej, gdzie woda zakażona bywa nośnikiem zakażenia. Do rzędu tych chorób należy dur czyli tyfus brzuszny w pierwszym rzędzie. Klasyczny przykład miało miasto nasze na epidemii duru właśnie w roku sprawozdawczym, gdzie przypadki chorobowe w niewątpliwym, przyczynowym związku pozostawały z wodą zakażoną. Podobnie, choć niezupełnie, ma się rzecz z czerwonką i cholerą. Pomijamy znaczenie zdrowej wody jako dzielnego środka czystości; wszak każdy przyzna, że używanie wody zakażonej do mycia ciała, do celów gospodarstwa domowego i t. d. takie same przedstawia nie-

bezpieczeństwa jak picie wody zakażonej. Stąd też stosowanie wody »gorszej« do celów gospodarczych i t. p. obok używania wody wodociągowej do picia tylko, naraża ludność na niebezpieczeństwo zakażenia i czyni wartość wodociągów iluzoryczną! O sprawie tej pisano już całe tomy i dziś nie ma dwóch zdań. Jedyną gwarancyą daje stosowanie powszechne, przez wszystkich mieszkańców, wody bezwarunkowo zdrowej. Tam gdzie obok wodociągu istnieją jeszcze inne sposoby zaopatrywania mieszkańców w wodę — tam nigdy ani należytej kontroli ani też pewności nie ma, że woda nie stanie się rozsadnikiem epidemii.

Przedewszystkiem w samem mieście używanie wody innego pochodzenia, jeżeli nie mamy bezwarunkowej pewności o należytej dobroci tejże wody, grozi właśnie wytworzeniem nowych ognisk endemicznych. Jeżeli tylko woda w jednej studni, w mieście, zawiera bakterye durowe, wtedy wartość całej sieci wodociągowej milionowym kosztem rozprowadzonej, maleje lub wprost ginie! Drastycznym przykładem jest straszna epidemia cholery w Hamburgu-Altonie przed kilku laty, gdzie mieszkańcy ulic Altony, używający wody innej, gorszej, zapadli pierwsi na cholerę, która zdziesiątkowawszy ich przeszła następnie i na dzielnice Hamburgu pomimo jego wzorowych wodociągów. Otóż sprawa jednolitego zaopatrzenia całego miasta w wodę wodociągową jest kwestyą pierwszorzędnej wagi, jeżeli stolica kraju ma mieć należyte, pełne korzyści z wodociągów. Chwilowo wskazane są nieustanne badania bakteryologiczne wody studzień, z których jeszcze dotąd mieszkańcy miasta wodę czerpią albo czerpać są zmuszeni. Jedynie korzystny wynik tych analiz uprawnia do korzystania z tych studzień — oczywista tylko do pewnego czasu. Że takie ciągłe badania studzień prywatnych są kosztowne i na liczne natrafiają trudności jest rzeczą jasną. Również i to jest rzeczą możliwą, że czasem badanie odbędzie się po niewczasie, gdy epidemia już wybuchła. A wreszcie przymusowe czasowe zamknięcie studni nie załatwi sprawy doszczętnie, nim zaś »realność« pewna nie otrzyma połączenia z wodociągiem miejskim, trudno zamknąć studnię definitywnie. Jeżeli zarząd miasta ma to przeświadczenie, będące dziś bezwarunkowym pewnikiem w całym świecie cywilizowanym, że wodociągi z dobrą wodą, są dla miasta warunkiem życia, to wszelkiemi siłami należy dążyć, by stosownie do brzmienia ustawy wszyscy mieszkańcy bez wyjątku korzystali z tego dobrodziejstwa i z drugiej strony, by niedbalstwo poszczególnych jednostek nie narażało ogółu mieszkańców na nieobliczalne nieszczęśliwe następstwa. A więc jednolite zaopatrzenie *całego* miasta, wszystkich mieszkańców w wodę zdrową wodociągową.

Drugim nie mniej ważnym środkiem, z którego nader często następuje zakażenie miasta chorobami zakaźnemi są okolice pod-

miejskie. Tysiąckrotnie stwierdzono, że rok rocznie choroby zakaźne bywają do Lwowa zawlekane. Chorych z chorobami zakaźnymi, przedewszystkiem z durem brzusznym, zamiejscowych wykazuje rok rocznie miejski urząd zdrowotny, wcale pokaźną liczbę, Jasną jest rzeczą, że chorzy tacy stają się w mieście roznośnikami chorób epidemicznych, które pomimo idealnej wody wodociągowej — przenoszą się z jednego mieszkańca na drugiego. Wszak woda wodociągowa i najlepsza lekarstwem na dur brzuszny nie jest! Otóż i w tym kierunku musimy dążyć wszelkimi możliwymi środkami, jeżeli nie do absolutnego usunięcia złego, to przynajmniej do zmniejszenia grożącego niebezpieczeństwa od minimum.

Że obawy moje nie są płonnemi, przyzna każdy nieuprzedzony. Nie są to fantazye, ale fakta rzeczywiste, dla których świetną ilustracyą jest zeszłoroczna epidemia duru brzusznego w Göttingen w Niemczech. W mieście tem po zaprowadzeniu wodociągów dostarczających mieszkańcom wzorowej wody poprawił się stan zdrowotny znakomicie. Po roku jednakże wybuchła silna epidemia duru brzusznego. Woda wodociągowa była dalej znakomita i nie mogła być przyczyną epidemii. Dopiero szczegółowe badania, które przeprowadził prof. Ebstein, wykazały, że dur brzuszny został zawleczony z wsi podmiejskich. Zupełnie jota w jotę i u nas podobnie się działo dotychczas i dziać się może na przyszłość. Zakażenie durem brzusznym może kilkoma drogami się odbyć. Przedewszystkiem chorzy przybyli ze wsi, dotknięci tyfusem brzusznym, zostawiają swoje wypróżnienia (kał) w mieście; powtóre zdrowi mieszkańcy Lwowa odwiedzając okolice zakażone, podmiejskie, nabywają tamże duru i przenoszą »materyał zakaźny«, jak się Ebstein wyraża — do miasta, a wreszcie ostatni sposób zawleczenia zarazka odbywa się zapomącą wiktuałów już zakażonych, sprowadzanych z okolic podmiejskich. Otóż dlatego tylko z najwyższem uznaniem powitać należy zjawiające się od czasu do czasu wiadomości — podawane przez miejski urząd zdrowotny — o epidemiach w okolicy Lwowa. Lecz to nie wystarcza! Oprócz całkiem dokładnych i ścisłych wiadomości o wszelkich epidemiach zdarzających się w okolicach Lwowa jest rzeczą niezbędną: systematyczna walka z temi epidemiami. Tu władze miejskie powinny iść ręka w rękę z władzami krajowemi. Ale rok rocznie powtarzające się zwalczanie epidemii — to za mało. Tu potrzeba, jak się my lekarze wyrażamy »leczenia przyczynowego« t. j. usuwania warunków niekorzystnych higienicznych bodaj w najbliższem sąsiedztwie stolicy kraju. Jedynie celowo przeprowadzana, systematyczna, asanacya okolic podmiejskich, umożliwi stolicy kraju należyte korzystanie z wodociągów zbudowanych olbrzymiemi ofiarami mieszkańców Lwowa. Dopiero wtedy wodociągi, administrowane wzorowo, kontrolowane pod względem hygienicznym ciągle ściśle naukowo, dostarczające wody znakomitej w ilości dostatecznej, spełnią swe zadanie.

Inaczej to piękne dzieło przynoszące chlubę miastu pozostanie torsem, a praca i wysiłki zarządu miasta celem uzdrowotnienia go, milionowe wydatki na kanalizacyę i wodociągi, słowem całe dzieło asanacyi Lwowa pozostanie dziełem połowiczem.

WODOCIĄG LWOWSKI.

Opisał inżynier
STANISŁAW ALEKSANDROWICZ

(z 4 rycinami w tekście i 2 tablicami litografowanemi).

Dokończenie.

V. Sieć rur w mieście.

Sieć rur w mieście składa się z dwu systemów t. j.. 1, ze systemu obiegowego (cyrkulacyjnego) i 2., z odgałęzień. Powodem użycia tych dwu systemów, z których drugi jest ze względów sanitarnych gorszy, jest zabudowanie miasta. W centrum miasta i w ogóle tam, gdzie przy istniejących ulicach udało się zamknąć pierścienie wodociągu, to uczyniono, zaś w ulicach kończących się bądźto ślepo, bądź też tylko częściowo zabudowanych przeprowadzono ciągi tak daleko, jak tego warunki miejscowe wymagały i stąd pochodzi system odgałęzień.

Końcówki odgałęzień zakończono hydrantami umożliwiając w ten sposób *przepłukiwanie rur*, którego wedle praktycznych danych, normowanych analizami chemicznemi i badaniami bakteryologicznemi wody, ściśle się przestrzega.

Pierścień główny w strefie niższej składa się z dwu części.

Podstawą obu jest główne doprowadzenie 600 $^{m}/_{m}$. Z dwu stron sześćsetki obiegają przez centrum miasta obejmując je, o ile możności, w najszerszych granicach, dwa rurociągi o średnicy 400 $^{m}/_{m}$.

W tych granicach założono sieć wodociągową niższej strefy systemem cyrkulacyjnym — jednak także nie wyłącznie, bo i tu wewnątrz pierścienia znajdują się odgałęzienia ślepe.

Po za rurami obwodowemi głównemi usytuowano odgałęzienia w miarę możności częściowo ze sobą połączone. W strefie wyższej nie ma ciągów obwodowych, istnieją tylko ramiona o średnicach większych 400 i 300 $^{m}/_{m}$. Te rozdzielają się na mniejsze zakończone hydrantami i częściowo połączone ze sobą ciągi podrzędne.

Usiłowano i tutaj, o ile możności, zbliżyć się do systemu cyrkulacyjnego, co się jednak nie dało całkowicie osiągnąć z powodu rozkładu ulic.

W tabliczce, którą podajemy, zestawiono długości ciągów w sieci miejskiej wedle średnic [1]).

Ułożono rur o średnicy								
milimetrów								Razem
80	100	125	150	200	250	300	400	
Kilometrów								
19.009	23.395	9.293	7.422	4.686	1.553	2.695	7.302	75.355

[1]) Wliczono tu już i te rurociągi, które w roku zeszłym wybudował miejski Zakład wodociągowy celem rozszerzenia sieci.

Rur o średnicy 600 m/m nie uwzględniono w tym wykazie, bo zaliczono je już do ciągu doprowadzającego.

Od rur ulicznych wykonano dotychczas przeszło trzy tysiące połączeń z domami.

Do połączeń używa się rur żelaznych kutych, wzmocnionych, powleczonych warstwą cynku. Średnice połączeń unormowano wedle prawdopodobnego zapotrzebowania wody i użyto do tego rur o średnicach 20, 25, 30, 40 i 50 m/m.

W kilkunastu wypadkach wykonano połączenie o średnicy 80 m/m ze względu na znaczną długość odgałęzień i odpowiednią konsumcyę wody. Tutaj użyto wyłącznie rur lanych.

Z reguły odgałęzia się połączenie domowe od ciągu ulicznego za pomocą nawiercenia rury ulicznej, przy większych średnicach za pomocą odpowiednich kształtówek.

Każde połączenie domowe można zamknąć wentylem ulicznym od ciągu głównego, a oprócz tego wewnątrz domu kurkiem i wentylem, pomiędzy któremi pozostawiono rurę odpowiedniej długości na ewentualne założenie wodomierza.

Długość rur w połączeniach domowych wynosi przeszło trzydzieści kilometrów.

Każdy główny rurociąg w ulicy można oddzielić w sieci miejskiej za pomocą zasuw klinowych których zabudowano 535 sztuk.

Dla celów gaszenia pożaru i polewania ulic założono hydranty w odpowiednich odstępach, podyktowanych większem lub mniejszem nagromadzeniem domów w pewnej części miasta, jednak odstęp hydranta od hydranta nie przekracza 100 *m*. W sieci miejskiej założono 632 hydrantów. Ciśnienia hydrostatyczne panujące w sieci miejskiej są tak zwane wysokie t. j. powyżej trzech atmosfer. Wyjątkowo w kilku punktach (ulica Janowska przy Świętokrzyzkiej, Sobieszczyzna) panuje ciśnienie 2 atmosfer.

Na nowym wodociągu założono 30 studzien wentylowych.

VI. Zbiornik dla strefy dolnej.

Zbiornik dla strefy dolnej wybudowano na wzgórzu przy ul. Zielonej na gruntach dawniej Małuszyńskich.

Objętość użyteczna zbiornika wynosi 6.500 *m* sześciennych. Zbiornik składa się z dwu komór, z których każda pomieścić może 3.250 m^3 wody. Dno zbiornika założono na wysokości 329 *m* n. p. m.

Ściany obwodowe wykonano w kształcie odpowiadającym linii ciśnienia. Mur dzielący obydwie komory zasuw wykonano pionowo nadając ścianom od strony wody odpowiednie pochylenie, w którem się mieści linia ciśnienia powstająca jako wypadkowa z ciężarów i parcia wody w czasie napełnienia tylko jednej połowy zbiornika,

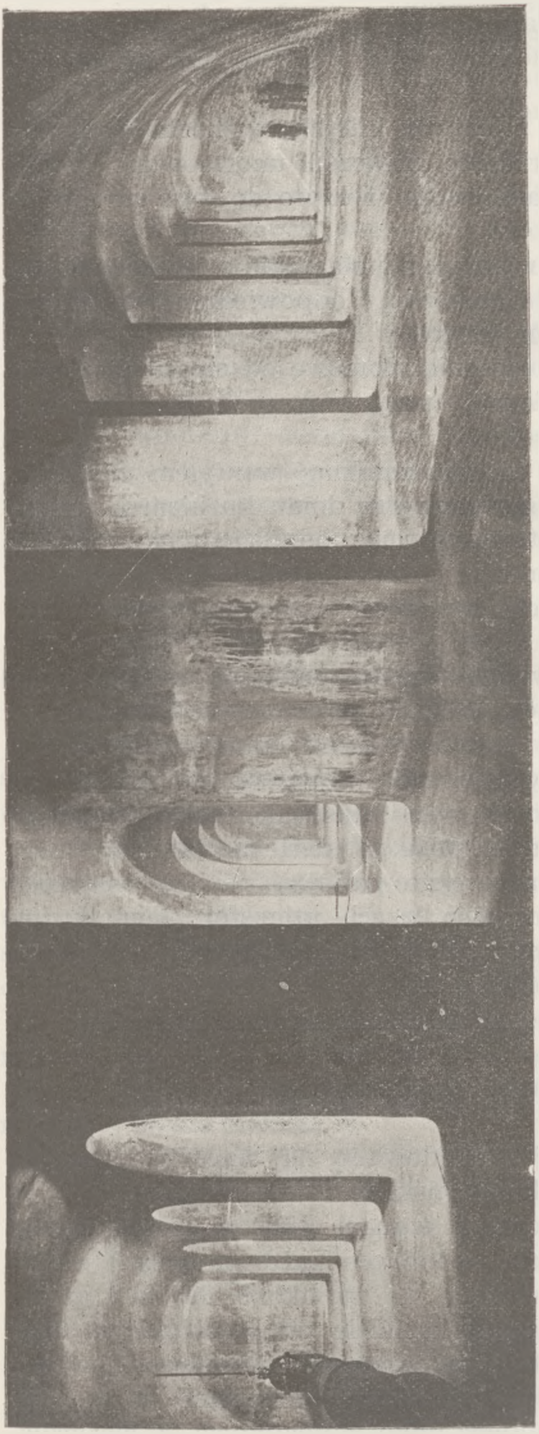


Fig. 4. Zbiornik strefy dolnej.

W rzucie poziomym przedstawiają obydwie połowy zbiornika prostokąty przylegające do ściany wspólnej działowej.

Każda komora jest w świetle 32,25 *m* długa, a 30 *m* szeroka, przecięta na szerokość ośmioma murami (50 *ctm* grub.), na których opierają się sklepienia kolebkowe, przecinające się w żebrach krzyżowych z murem obwodowym.

W tych murach dzielących komorę zbiornika na 9 naw pozostawiono po 8 (ośm) otworów o powierzchni 8 *m* kwadratowych. Otwory te służą dla cyrkulacyi wody w zbiorniku.

Wysokość murów działowych od posadzki zbiornika po opory sklepień wynosi 4 *m*.

Strzałka sklepień 50 *ctm*, a grubość w kluczu 30 *ctm*.

Cały zbiornik znajduje się pod ziemią i przykryty jest warstwą ziemi, której grubość wynosi około 1,50.

Na dwu przeciwległych punktach każdej nawy umieszczono blaszaną rurę dla wentylacyi. Rura taka posiada odpowiedni daszek i siatkę uniemożliwiającą dostanie się obcych ciał do zbiornika.

Do każdej komory dostać się można po schodach odgałęziających się od szybu założonego na murze działowym.

Otwór prowadzący do schodów zamknięty jest stale żelaznemi drzwiami.

Prócz tego wykonano w sklepieniu obydwu komór

po jednym otworze opatrzonym żelaznemi drzwiami przy murze działowym, dla wyciągania naczyń z namułem w czasie czyszczenia zbiornika.

Zbiornik wykonano w całości z betonu i powleczono go warstwą cementu nie przepuszczającą wodę.

Zbiornik połączono z rurociągiem doprowadzającym za pomocą osobnej przybudówki przez t. zw. komorę zasuw umieszczonej przy zbiorniku na jego krótszej osi.

W komorze zasuw dzieli się rurociąg doprowadzający na dwie odnogi, dla każdej komory zbiornika.

Każde z tych dwu odgałęzień dzieli się znowu na dwie rury leżące na podeszwie zbiornika.

Z tych jedna doprowadza wodę do zbiornika i kończy się w nim w kącie leżącym najdalej od komory zasuw, druga zaś znajduje się w zbiorniku tuż przy komorze zasuw i służy dla odpływu wody.

W każdej z tych rur umieszczono klapy nie pozwalające wodzie na ruch wsteczny — w ten sposób woda doprowadzona do zbiornika przepłynąć musi przez cały zbiornik, zanim dostanie się do odpływu.

Z rury odprowadzającej można za pomocą odpowiedniego ustawienia zasuw skierować wodę do ciągu głównego i do sieci miejskiej, lub też na czas czyszczenia zbiornika do kanału umyślnie w tym celu wybudowanego.

Jako przelew służy rura pionowa umieszczona na ciągu głównym w komorze zasuw.

Przez tę rurę ewentualny nadmiar wody dostarczony pompami uchodzi do kanału.

Przed komorą zasuw założono w kanale odpływowym odpowiednie zamknięcie wodne, nie dozwalające na przedostanie się gazów kanałowych do komory zasuw.

VII. Stacya pomp wyższej strefy.

Obok zbiornika niższej strefy wybudowano stacyę pomp w celu podnoszenia wody dla części miasta leżących ponad 300 *m* n. p. m.

Węglarkę, kotłownię, halę maszyn i dom mieszkalny maszynisty i palacza ustawiono w jednym rzędzie przedzielając je murami ogniowemi.

Węglarka zmieścić może 12 wagonów węgla.

Kotłownia (mająca w rzucie poziomym wewnątrz 10×13.50 *m*) zawiera obecnie dwa kotły kornwalijskie, każdy o powierzchni ogrzewanej 30 m^2, długość kotłów wynosi 5.2 *m*, średnica 1.25.

Wysokość komina 32 *m*, średnica otworu na górze 80 *cm*.

W rezerwie pozostawiono miejsce na trzeci kocioł.

Wodę przed przejściem do kotłów filtruje się systemem Derevaux.

Hala maszyn (w rzucie poziomym 15 *m* długa, 10 *m* szeroka)

jest tak samo jak kotłownia pokryta dachówką leżącą na konstrukcyi żelaznej.

Wewnątrz umieszczono dwie pompowe maszyny.

Każda składa się z jednej maszyny parowej pracującej z kondenzacyą, lub z wydmuchem.

Średnica cylindrów parowych wynosi 325 $^m/_m$, kół zamachowych 3 *m*

Średnica nura pompowego 220 $^m/_m$.

Wspólny skok nura i tłoka 600 $^m/_m$.

Ciąg ssący wspólny dla obydwu pomp odgałęziony od głównego ciągu doprowadzającego przed zbiornikiem strefy dolnej, ma 300 $^m/_m$ średnicy.

Wewnątrz hali maszyn dzieli się ten przewód ssący na dwa mniejsze (o średnicach 200 $^m/_m$) do każdej pompy. Rurociągi tłoczące (po 200 $^m/_m$ średnicy) prowadzą wodę z każdej pompy do wspólnej rury (300 $^m/_m$) kończącej się w wspólnej bani powietrznej. Wysokość bani powietrznej, która jest kształtu walca wynosi 5 *m*, średnica 1.25 *m*. Z bani powietrznej wychodzi rurociąg (300 $^m/_m$) dzielący się na ulicy Zielonej na dwie odnogi, z których jedna prowadzi do miasta, druga na górę do zbiornika wyższej strefy.

Średnica rurociągu prowadzącego do zbiornika strefy wyższej wynosi 300 $^m/_m$, prowadzącego wodę do sieci miejskiej górnej strefy 400 $^m/_m$.

Dano tu większą średnicę chcąc zmniejszyć opory.

Niektóre cyfry pracy maszyn górnej strefy przedstawia następująca tabliczka:

ilość obrotów na godzinę	objętość pompowanej wody na sekundę w litrach	manometryczna wysokość pompowania	ilość sił końskich użytecznych	ilość pompowanej wody na godzinę w m^3
jedna maszyna				
30	21	$29,_5$	$8,_{26}$	75
40	28	$29,_8$	$11,_{12}$	100
60	42	$30,_0$	$16,_8$	150
dwie maszyny				
40	56	$30._5$	2 × 11.38 czyli 22.76	200

W górnej części ul. Zielonej wybudowano blisko drogi w odległości 400 *m* od stacyi pomp górnej strefy i zbiornika dolnej, *zbior-*

nik dla wodociągu górnej strefy. Konstrukcya tego zbiornika i materyały budowlane są takie same jak w zbiorniku dolnej. Jest on jednak znacznie mniejszy od dolnego, bo jego użyteczna objętość wynosi tylko 2.800 m^3. Na każdą komorę zbiornika przypada przeto 1.400 m^3. Dno zbiornika ułożono na wysokości 356 *m* n. p. m. Najwyższy stan wody wynosić może ponad dnem 4 *m* tj. tyle, ile w zbiorniku dolnej strefy.

Na zakończenie pobieżnego opisu mechanicznych urządzeń wodociągowych wspomnieć należy o *wodoskazie elektrycznym.*

W komorze zasuw górnego i dolnego zbiornika ustawiono pionowe rury połączone z odpływami zbiorników, w rurach tych umieszczono pływaki podnoszące się, lub opadające w miarę wysokości stanu wody w zbiornikach.

Na drodze elektrycznej wykazują osobne przyrządy znajdujące się w biurze centralnego zarządu wodociągów (w gmachu strażnicy pożarnej) różnicę stanów źwierciadła wody w zbiornikach w miarę podnoszenia się lub opadania pływaków.

Na tarczach wodoskazów elektrycznych okazują wskazówki różnice pięciocentimetrowe, które jednocześnie są sygnalizowane przez dzwonki elektryczne.

Przy pełnym zbiorniku dzwonki dzwonią bez przerwy.

Na papierze, naciągniętym na walcach obracanych przyrządem zegarowym, wykreśla automat grafikony stanów zbiorników.

Odpowiednio do stanów zbiorników wydaje się z biura maszynistom zlecenia za pomocą wspomnianego powyżej telefonu.

Skład chemiczny wody dobrostańskiej wziętej ze studni wentylowej przy ulicy Karola Ludwika dnia 4. stycznia b. r. przedstawia się wedle ostatniego rozbioru chemika miejskiego Dr. Mieczysława Dunin-Wąsowicza jak następuje:

Woda z źródeł w Woli dobrostańskiej.

Cechy fizyczne:

Temperatura wody przy zaczerpnięciu: 7.5° *C.*
Przeźroczystość: zupełna
Barwa: } prawidłowa
Woń: } prawidłowa
Smak: orzeźwiający:
Odczyn: obojętny.

Oznaczenie ilościowe:

Twardość ogólna:	7.75	stopni niemieckich
„ stała:	1.11	stopni niemieckich
„ przemijająca:	6.64	stopni niemieckich

W 100 litrach wody znachodzi się:

Składników stałych wysuszonych w ciepłocie: + 140° *C.*	17.42 *grm*
Składników stałych po wyprażeniu:	16.40 *grm*
Chloru (z chlorków):	0.26 *grm*
Kwasu azotowego (z azotanów):	0.094 *grm*
„ siarkowego (z siarkanów):	0.160 *grm*
Ciał organicznych obliczonych jako $C_2O_4H_2$	0.186 *grm*
Kwasu azotowego (z azotynów):	nie znachodzi się wcale
Amonijaku:	nie znachodzi się wcale
Siarkowodoru:	nie znachodzi się wcale
Żelaza:	nie znachodzi się wcale
Tlenków wapna i magnu razem	7.93 *grm*

Sole wapniowe i magnowe znachodzą się w wodzie tej prawie wyłącznie prawie pod postacią węglanów. Woda z Woli dobrostańskiej chemicznie badana była także przez prof. Dr. Radziszewskiego i Niemiłowicza i uznaną pod każdym względem za dobrą.

Pod względem bakteryologicznym:

Pod względem bakteryologicznym badał kilkakrotnie wodę ze studni w Woli dobrostańskiej Dr. Szpilman i uznał ją jako wolną od drobnoustrojów. Do czerpania wody w różnych głębokościach używał Dr. Szpilman przyrządu własnego pomysłu umożebniającego zbieranie wody w naczynia wyjałowione i zamykania tychże po naczerpaniu pod wodą.

Woda w sieci rur wodociągowych posiadać musi z natury rzeczy, w miarę stopnia zanieczyszczeń chemicznych, odpowiednią ilość bakteryj.

Do bardzo ciekawych wyników pod względem ilości bakteryj znajdujących się w wodzie sieci miejskiej doszli Drowie Obrzut i Kuczera, badający tę wodę stale w pewnych okresach czasu.

I tak, gdy przy oddaniu wodociągu do użytku w marcu r. z. ilość kolonij w próbkach wody, branych w rozmaitych punktach sieci miejskiej, wyjątkowo nie przekraczała cyfry sto na 1 *ctm*³ wody, a w wielu punktach zawierał centimeter sześcienny i po kilkaset zwykłych wodnych saprophytów, to przy ostatniem badaniu w połowie listopada zeszłego roku w próbach, wziętych z siedmiu wypływów w mieście, przeważnie z końcówek, nie znaleziono na żelatynie kwaśnej więcej nad dwadzieścia, a na płytkach z alkaliczną żelatyną nigdzie więcej nad 40 kolonij. Jest to dowodem, że wodociąg stale się oczyszcza.

Koszta budowy całego wodociągu wraz z połączeniami do domów, studniami wentylowemi etc. nie przekroczyły cyfry 6,400.000 K.

Projekt na wodociąg wykonał hydrolog inżynier Oskar Smre-

ker; p. Smreker był też kierownikiem budowy, zastępcą jego był p. Jakób Flatten.

Z ramienia Magistratu należał do kierownictwa budowy wodociągów Dyrektor miejskiego urzędu budowniczego p. Juliusz Hochberger, którego energii i pracowitości należy zawdzięczać szybkie doprowadzenie dzieła do skutku. (Budowa trwała od kwietnia 1899 do marca 1901).

Przed p. Smrekierem zajmowali się poszukiwaniem wody dla miasta profesor Rychter, inżynier Maślanka, profesor Sikorski, profesor Łomnicki i radca Górecki, którzy wskazali, że z okolic rzeki Wereszycy należy wodę sprowadzić do Lwowa.

Gdy w innych miastach dopiero po przejściu sprawy budowy wodociągów z rąk lekarzy do rąk techników doprowadzono dzieło do skutku, to we Lwowie pracowali radni lekarze wspólnie z technikami, a jednym z najczynniejszych był redaktor »Przeglądu hygienicznego« Dr. Szpilman.

Nie ulega wątpliwości, że Rada miasta Lwowa, która z Prezydyum swojem na czele nie szczędziła pracy i kosztów na budowę wodociągu, będzie i nadal otaczać nowy Zakład miejski szczególniejszą opieką i w miarę rozwoju kanalizacyi rozszerzać sieć wodociągów.

SPRAWOZDANIA I STRESZCZENIA.

Hutchinson Robert F. **O szerzeniu się zarazków zapomocą prądów powietrza.** (*Zeitschrift für Hygiene,* Tom 36. S. 223.)

Autor przeprowadził badania mające na celu wyjaśnienie kwestyi, jakiemi to drogami i na jak daleką przestrzeń mogą bakterye szerzyć się tak w zamkniętych miejscach jak i na otwartem polu. W tym celu rozpylał w powietrzu w wysokości głowy dorosłego człowieka (1·5 *m* nad podłogą) wodę nasyconą nieszkodliwymi zdrowiu ludzkiemu bakteryami (służył mu do tego celu *Bacillus prodigiosus*) a następnie poszukiwał tego prątka na płytkach powleczonych żelatyną *(Petri'ego)*, które w odpowiednich miejscach porozstawiano.

Badania te dały następujące wyniki. Rozpylono bakterye w odległości kilku metrów od książki ułożonej na stole, w którą wetknięto kilka różnej grubości kołeczków a to mianowicie w celu wytworzenia między kartkami książki szpar różnej wielkości. Otóż przekonano się następnie, że w szpary 5 milimetrów wielkie z łatwością weszły bakterye, nie znaleziono ich jednak we węższych szparach.

Napojono dalej bakteryami papier listowy i włożono go do czystej koperty i wysłano zwykłym sposobem na pocztę. Okazało się, że list, który pozostawał 20 godzin w ręku organów pocztowych, zanim został doręczonym adresatowi,— zawierał jeszcze żywe bakterye. Kiedy zaś włożono do koperty czysty, zupełnie wyjałowiony papier listowy, to po 17-godzinnej podróży na poczcie, skoro doszedł do rąk adresata, zawierał już kilka bakteryi. Dowodziłoby to zatem, że bakterye mogą się rozszerzać przez listy ale co gorsza i czysty list może np. w czasie epidemii uledz zarażeniu na poczcie.

Przekonano się dalej że bakterye rozpylone w powietrzu po opadnięciu na podłogę ginęły w znacznej ilości już po upływie kilku godzin, po 8 godzinach znajdywano już tylko pojedyncze bakterye, a po pięciu dniach ginęły zupełnie tak, że ich obecności wykryć już nie było można. Najważniejszą rolę przytem odgrywało działanie światła; światło zabijało bakterye już po upływie 1—2 dni. Na ścianach pokoju znaleziono 20 razy mniej bakteryi niż na podłodze, szczególnie zaś wiele ich zatrzymywało się na szorstkich tapetach ($1\frac{1}{2}$ razy więcej niż na gładkich).

Bakterye rozpylone w pokoju opadają na podłogę głównie przez przeciąg pierwszej pół godziny po upływie godziny unoszą się już zaledwie nad samą podłogą; tyczy się ta obserwacya naturalnie tylko pokoju zamkniętego, gdzie powietrze pozostaje w spokoju.

Robiono dalej doświadczenia nad osadzaniem się bakteryi na płytkach odwróconych żelatyną bądź ku górze, bądź też ku dołowi — i przekonano się, że tylko na płytkach odwróconych żelatyną ku górze osiadały bakterye, a zatem tylko te, które uniesione wirem powietrza ku sufitowi, powoli napowrót ku podłodze opadały. Natomiast nie chwytały się one lepkiej powierzchni płyt odwróconych żelatyną ku dołowi. Wynikałaby z tego wskazówka, że przeprowadzając desinfekcyę w pokoju zakażonym, nie potrzeba zwracać szczególnej uwagi na desinfekcyę sufitu i w ogóle na dolne powierzchnie sprzętów w pokoju umieszczonych.

Dowiedziono dalej, że do szuflad i tym podobnych zamkniętych miejsc w pokoju dostają się bakterye wtedy, gdy istnieją choćby bardzo drobne szpary tak rozmieszczone, że możliwem jest powstanie rodzaju przeciągu w tych miejscach. Odgrywa tu zatem główną rolę właśnie ów wir powietrza, który bakterye do wnętrza zanosi; za dziurką od klucza szafki mikroskopowej szczelnie zresztą zamkniętej nie znaleziono żadnych bakteryi, gdyż dla braku innej szpary nie mógł wytworzyć się przeciąg powietrza w szafce. Przez otwory na klucz i przez szpary w drzwiach mogą z łatwością bakterye z jednego pokoju do sąsiedniego przenikać.

Za pośrednictwem ubrań zakażonych można bakterye zanosić na znaczne odległości, chociaż idziemy na wolnem powietrzu. Szczególnie wiele bakteryi daje się z ubrania wytrząść przez czyszczenie szczotką, więcej nawet niż przez trzepanie. Przy zamiataniu pokoju »na sucho« zwykłą szczotką lub miotłą, wzbijały się bakterye w bardzo znacznej ilości aż pod sam sufit i zarażały w ten sposób całą przestrzeń pokoju — bez porównania mniej szkodliwym jest wir powietrza, jaki powstaje w pokoju przez przechadzanie się a nawet bieganie po pokoju.

Przekonano się dalej, że człowiek może nietylko na swem ubraniu, ale nawet w powietrzu otaczającem go bezpośrednio zanieść unoszące się bakterye na miejsca dalekie, bo przeszło 50 *m* odległe.

Przez otwarte drzwi i okna mogą bakterye przedostać się z jednego piętra na drugie i to tak z zewnątrz do środka pomieszkania jak i odwrotnie, potrzebny jest jednak do tego koniecznie szczególnie silny przeciąg i inne jeszcze szczególne warunki — które zazwyczaj stale się nie zdarzają.

Na wolnem powietrzu lecą bakterye niesione wiatrem w kierunku wiatru i z drogi tej nie zbaczają, niema ich również na miejscu znajdującem się po przeciwnej stronie od kierunku wiatru. Doświadczeń tych dokonał autor na placu ćwiczeń wojskowych i znalazł bakterye jeszcze w odległości 600 *m* od miejsca, w którem je w powietrzu rozpylił ale tylko w kierunku wiatru.

Dr. Legeżyński.

Röse C. **Hygiena jamy ustnej.** (*»Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh.«* tom 36. str. 161.).

W jamie ustnej znajdujemy bardzo wiele bakteryi, które z pyłem unoszącym się w powietrzu przez usta wdechamy. Temperatura panująca w jamie ustnej i wilgoć sprzyjają rozwojowi tych bakteryi. Oprócz zdrowiu nieszkodliwych bakteryi znaleziono również niektóre chorobotwórcze jak np. bakterye zapalenia płuc i bakterye dyfterytyczne. Bakterye te są jednak obojętnymi dla człowieka, jak długo błona śluzowa ust jest zupełnie zdrową i nieuszkodzoną. Skoro jednak nabłonek jamy ustnej zostanie zdartym lub zdrapanym albo też błona śluzowa ulegnie obrzmieniu lub zapaleniu, wtedy baterye chorobotwórcze mogą organizm zakazić.

Bakterye te, których jest w ustach najwięcej rano, można usunąć jużto mechanicznem czyszczeniem albo też zabić różnemi preparatami chemicznymi. Szczotka do zębów usuwa nietylko resztki pożywienia przylegające do zębów ale też i bakterye. Dokładna desinfekcya jamy ustnej jest niemożliwą gdyż płyn desinfekcyjny nie dochodzi podczas płukania ust do wszystkich zaułków jamy ustnej, między fałdy błony śluzowej, do otworów przewodów ślinnych i t. p. a również i dlatego, że ze względu na zęby i na delikatny nabłonek jamy ustnej niepodobna używać żadnych silnych płynów desinfekcyjnych. Wedle autora najlepiej nadają się do pielęgnowania jamy ustnej rozczyn soli kuchennej, następnie Odol (w rozczynie 5 : 100) i rozczyn sody (2 : 100). Środki te ogrzane lepiej działają niż zimne. Inne środki jak nadmanganian potasu, tymol, tanina, mydło, formalina, kosmina, kwas borowy mają wedle autora wywierać szkodliwy wpływ na błonę śluzową. *Dr. Legeżynski.*

Płodność małżeństw w Galicyi. (Geburten und Sterblichkeitsverhältnisse in Oesterreich, Dr. J. Dauner.).

Wedle dat statystycznych nagromadzonych przez Dra Daimera przypada w Austryi w przeciągu lat od 1831 do 1899 przeciętnie 4·11 ślubnych dzieci na jedno małżeństwo. Galicya zaś specyalnie odznacza się wysoką cyfrą wskazującą na szczególną płodność małżeństw, gdyż w latach 1831—1840 (wraz z Bukowiną) wypadało przeciętnie 4·16 dzieci na jedno małżeństwo, w latach 1841—1850 (również z Bukowiną): 4·08 dzieci, dalej w latach 1851—1860 (już w samej Galicyi): 4·38 dzieci, w latach 1861—1870: 4·21 dzieci, w latach 1871 1880: 4·48 dzieci, w latach 1881—1890: 4·60 dzieci, a w ostatniem dziesięsioleciu 1891—1899: 4·69 dzieci. Również dzielnie sprawują się matki i w innych słowiańskich krajach Austryi w Bukowinie, Dalmacyi, Istryi, w Krainie, na Szląsku i na Morawie -- natomiast przeciętnie mniej niż czworo dzieci na jedno małżeństwo wypada w Austryi dolnej i górnej, Salzburgu, Styryi i Karyntyi. Najgorszy stosunek znajdujemy w Austryi niższej. *Dr. Legeżyński.*

Tępienie szczurów na okrętach zapomocą płynnego bezwodnika węglowego. W ostatnim czasie przeprowadzono w Marsylii próby tępienia szczurów na okrętach zapomocą płynnego bezwodnika węglowego i to z bardzo zadowalającym wynikiem. Przyrząd w tym celu sporządzony przez lugduńską firmę (»*La Carbonnique Lyonnaise,› Lyon, Grand Rue Montplaisir 63)* składa się z naczynia, w które się kilka płynnym bezwodnikiem napełnionych cylindrów — otworem na dół — wstawia. Otwory cylindrowe łączy się kauczukowemi rurami, które przechodząc przez dno naczynia mogą być rozprowadzone aż do ubikacyi najgłębszych okrętu. Cylindry są zaopatrzone bardzo pomysłowo urządzonem zamknięciem, zapomocą którego ulatnianie się gazu węglowego reguluje. Przed rozpoczęciem doświadczenia zamyka się szczelnie ubikacye okrętowe a naczynie, w którem się cylindry znajdują, napełnia wodą wrzącą. Do wypełnienia ubikacyi okrętu kwasem węglowym potrzeba półgodziny a po dwugodzinnem działaniu tego gazu przewietrza się wszystkie lokalności zapomocą wentylacyjnego przyrządu, co znowu pół godziny trwa. Korzyści tego postępowania w stosunku do wykadzania siarką (bezwodnikiem kwasu siarkawego) są bardzo znaczne, bez-

wodnik bowiem węglowy jest bezwonny, odpada zatem wyładowanie okrętu, połączone zazwyczaj ze znaczną stratą czasu i pieniędzy; następnie cała procedura trwa tylko 3—4 godziny a przy desinfekcyi siarką 16—14 godzin a wreszcie niema niebezpieczeństwa ognia. Jako dalszą zaletę tego środka podają, że szczury nie chronią się jak przy odkażaniu siarką do różnych kryjówek ale uciekają ku górze i tu kończą swój żywot. Wobec tych korzyści koszta nieco większe (300 franków na jeden okręt) nie mogą tu odgrywać żadnej roli. (Das österr. Sanitätswesen Nr. 5. R, 15. 1902). *Dr. J. Szpilman.*

KRONIKA.

* **Zarządzenia sanitarne Magistratu lwowskiego.** Uchwałą z 20 bm. zakazał Magistrat ze względów sanitarno-policyjnych używania w handlach i na stanowiskach targowych brudnego, zapisanego, drukowanego lub barwiącego papieru do zawijania artykułów spożywczych, jak masła, sera, słoniny i t. p. Do zawiiauia tych arfykułów wolno używać tylko papieru białego a przekroczenie tego rozporządzenia będzie surowo karane.

Rozporządzenie to w pierwszym rzędzie obchodzi kupującą publiczność i ona we własnym interesie powinna baczyć na ścisłe jego przestrzeganie.

* **Czerstwe pieczywo.** Wydział korporacyi piekarzy na odbytem posiedzeniu uchwalił z Nowym Rokiem zaniechać odbierania od sklepikarzy, szynkarzy i innych odbiorców pieczywa czerstwego. Czerstwe pieczywo, sprzedawane następnie proletaryuszom na publicznych placach targowych, jest najgorszym rozsadnikiem różnego rodzaju chorób. Równocześnie wydział uchwalił wystosować do Rady zdrowia petycyę, by jako najwyższa władza sanitarna wydała piekarzom odpowiedni przepis.

* **Zarys nowego szematu chorób dla statystyki szpitali** podaje jako dodatek do Nr. 51 czasopismo «Oest. Sanitätswesen», organ c. k. Najw. Rady zdrowia.

* **Biel ołowiana** (Soc. Pr. Rocznik 10. Sp. 102). Francuskie ministeryum spraw wewnętrznych zakazało używania wszelkich farb, zawierających biel ołowianą, gdyż okazało się, że zastąpić się daje ona doskonale bielą cynkową, co ze względów hygienicznych bardzo jest wskazanem, a co również nie przedstawia w wykonaniu żadnych szczególnych trudności technicznych.

* **Wpływ podwójnych okien na temperaturę wewnętrzną mieszkań.** Okno podwójne jest doskonałą ochroną od zimna i upału. Znany fizyk z Genewy, p. Henri Dufour wydał kilka zajmujących cyfr o skutkach, jakie podwójne okna wywierają na mieszkania. Trzy termometry zostały umieszczone w zimie, pierwszy na zewnątrz o 6 *cm* od okna zwróconego na zachód, drugi między oknami o 4 *cm* od wewnętrznej szyby, trzeci na środku pokoju.

Odstęp między oknami wynosił 21 *cm*. Obserwacye zostały przeprowadzone w rozmaitych stanach pogody w zimie 1900 i 1901 r. i wykazały ogromny wpływ okien podwójnych.

Zewnątrz:		Między oknami:	W pokoju:
— 3·8°	spokojnie	+ 3°	13·5°
— 5°	wiatr średni	+ 2°	15°
— 8°	wiatr silny	+ 9·7°	14°
— 5	wiatr silny	+ 3·5°	13°
— 0·7°	spokojnie	+ 5°	14°

Różnica wynosi 6 do 7 stopni w porze spokojnej, a podczas silnego wiatru przenosi 8 stopni. Warstwa 20 *cm* gruba powietrza pomiędzy dwoma szybami

bardzo znacznie zapobiega wyziębieniu. Jest to rzecz już znana, ale może nie oceniano dostatecznie rzeczywiście dużych korzyści tej podwójnej ochrony. Na każdy sposób, nie określano jej nigdy tak wysokiemi cyframi.

* **Koszta kanalizacyi miast.** Starszy inżynier Metzger oblicza w następujący sposób *(por. Technisches Gemeindeblatt)* koszta założenia kanalizacyi w mieście. Przy przeprowadzeniu zupełnej kanalizacyi spławnej wynosi koszt około 30 marek na głowę mieszkańca; jeżeli zaś zrezygnuje się z odprowadzenia podziemnego wody deszczowej około 15 marek, a przy systemach mięszanych 15 do 30 marek. Jeśli obliczymy 5% na oprocentowanie i umorzenie kapitału — wtedy potrzebujemy na założenie sieci kanałowej rocznie 0·75 do 1·50 marki na każdego mieszkańca. Utrzymanie przedsiębiorstwa w ruchu kosztuje około 0·25 marek, oczyszczenie zaś wody kanałowej przed wpuszczeniem jej do rzeki 0·75 do 1·80 marki. Roczny wydatek, jaki musi ponosić dzisiaj miasto, które chce mieć kanalizacyę odpowiadającą dzisiejszym wymaganiom hygieny — wynosi wedle powyższych obliczeń 2 do 3·5 marki od każdego mieszkańca.

Dr. L.

* **Wodociągi wielkich miast Europy.** *(Z. f. d. Gas- und Wasserfach Nr. 27).* Ile wody zużytkowuje wielkie miasto europejskie, o tem dowiadujemy się na podstawie dat przedłożonych na ostatniej wystawie paryskiej (obliczenia tyczą się roku 1898), jak następuje:

Miasto	*Ilość mieszk.*	*Ilość litrów na głowę i dzień*	*Rodzaj wody*
Londyn	5,490.000	173	woda z Tamizy filtrowana i gruntowa z pokładów kredowych.
Paryż	2,600.000	200	wody ze Sekwany (nie do picia).
		88 i 116	wody źródlanej i filtrowanej rzecznej.
Berlin	1,606.000	73	wody filtrowanej ze Sprey i z jezior.
Wiedeń	1,000.000	104	wody źródlanej.
Petersburg	960.000	182	wody filtrowanej z Newy.
Konstantynopol	700.000	15	wody filtrowanej z jeziora.
Budapeszt	500.000	200	wody gruntowej z okolic Dunaju.
Madryt	500.000	200	wody rzecznej.
Rzym	473.000	414	wody źródlanej i rzecznej.

Dr. L.

* **Plwociny suchotników** należy niszczyć wedle Dra Fr. Steinitza *(Pharm. Centralhalle Nr. 47)* w następujący sposób. Świeże plwociny najlepiej zbierać do spluwaczek, które następnie wraz z swą zawartością się pali: spluwaczki te mogą być wypełnione suchym lub mokrym materyałem. Prócz tego również odpowiednie są spluwaczki dające się oczyszcić przez wygotowanie. Chusteczki do nosa można oczyścić przez gotowanie albo też przez włożenie ich na pięć godzin do rozczynu sublimatu (1 : 1000): najlepsze jednak są chusteczki wyrabiane z papieru, które bywają po użyciu palone. Przy oczyszczaniu mieszkania po suchotniku należy przedewszystkiom te miejsca, w których widocznym jest ślad plwocin wytrzyć należycie rozczynem sublimatu 2 : 1000. Bieliznę chorego należy przed praniem włożyć na trzy godziny do rozczynu sublimatowego. Zresztą należy ubranie chorego, jego mieszkanie i wszelkie przedmioty, których suchotnik się dotykał, desinfekcyonować za pomocą formaldehydu.

Dr. L.

* **Wykłady z dziedziny hygieny szkolnej.** Krakowskie Towarzystwo lekarskie powzięło praktyczną myśl urządzenia kilka wykładów z dziedziny hygieny szkolnej. Wykładać będą: dr. Bujwid (Zadanie hygieny szkolnej), dr. Jan Landau (Szkoła i choroby zakaźne), dr. Eugeniusz Piasecki ze Lwowa (O wpływie gimnastyki), dr. B. Wicherkiewicz (Wpływ szkolny na rozwój chorób oczu) i dr.

Leonard Bier (Zadania lekarzy szkolnych). Na wykłady te będą zaproszeni dyrektorowie, nauczyciele i nauczycielki wszystkich szkół średnich i ludowych.

* **Stałe dyżury akuszerek.** Warszawa posiada od końca grudnia ubiegłego roku instytucyę sanitarną wielkiej doniosłości. Dnia 23. grudnia otwarto przy ul. Hożej Nr. 30 stacyę stałych dyżurów akuszerek.

Zakład powstał na mocy pozwolenia rady lekarskiej i pozostaje pod jej zwierzchnią kontrolą. Obowiązany zaś jest na każde wezwanie dostarczyć bezzwłocznie akuszerki, oraz wszystkich potrzebnych przyborów. Dostarczać będzie również i osób, wykwalifikowanych do umiejętnej opieki nad chorymi.

* **Najwyższa c. k. Rada zdrowia.** Na posiedzeniu z dnia 1. lutego referent sanitarny i radca sekcyjny Dr. Kusy zdał sprawę na podstawie doświadczeń przeprowadzonych w Marsylii o szybkim sposobie niszczenia szczurów na okrętach zapomocą bezwodnika węglowego, który z balonów wypełnionych płynnym bezwodnikiem węglowym i ogrzanych w łaźni wodnej wprowadza się do poprzednio ściśle zamkniętych ubikacyi okrętowych. N. R. Z. uchwaliła przeprowadzenie tych prób na naszych okrętach.

Następnie obradowano nad środkami mającemi zapobiedz rozszerzania się gruźlicy a w szczególności unieszkodliwienia plwocin ludzi gruźliczych (ref. Prof. Dr. Weichselbaum), a następnie zastanawiano się nad środkami zmierzającemi do zapobieżania szerzeniu się gruźlicy przez bydło rogate i tegoż produkta (referent Prof. Dr. Polansky).

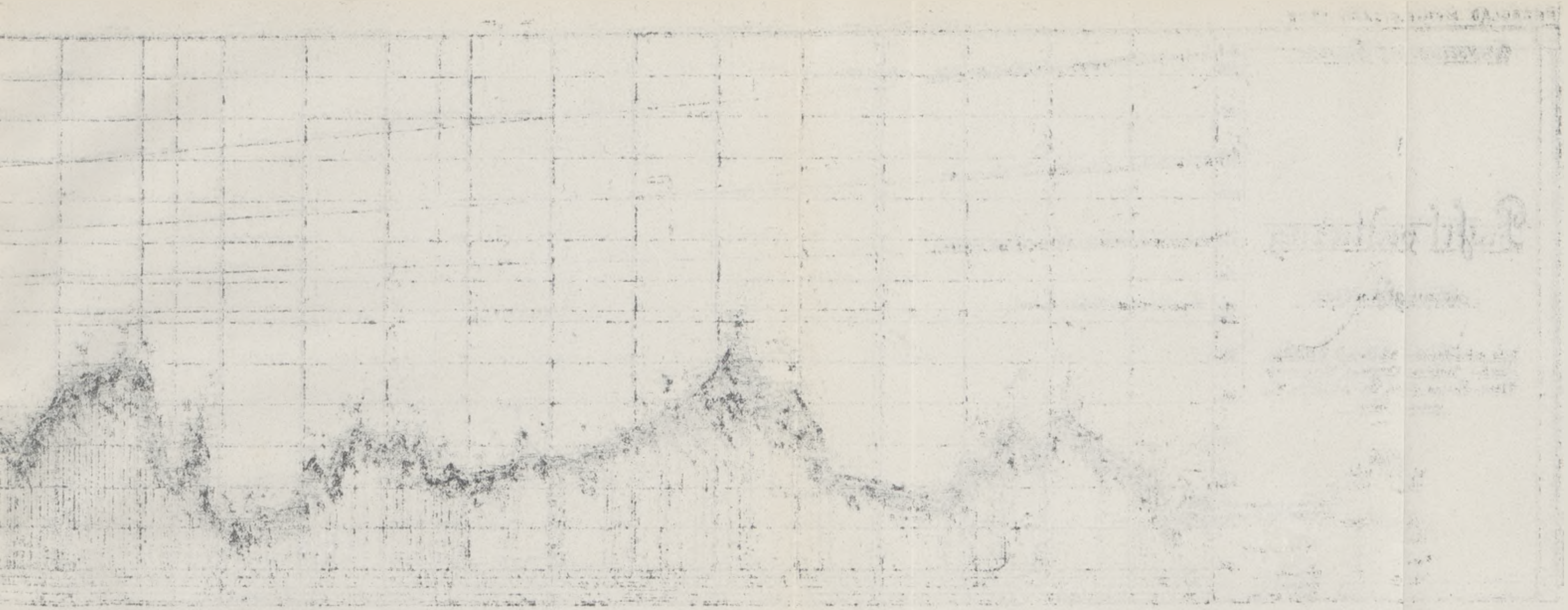
W końcu przedstawił Prof. Dr. Braun sprawozdanie o urządzeniu kursów położnictwa dla akuszerek.

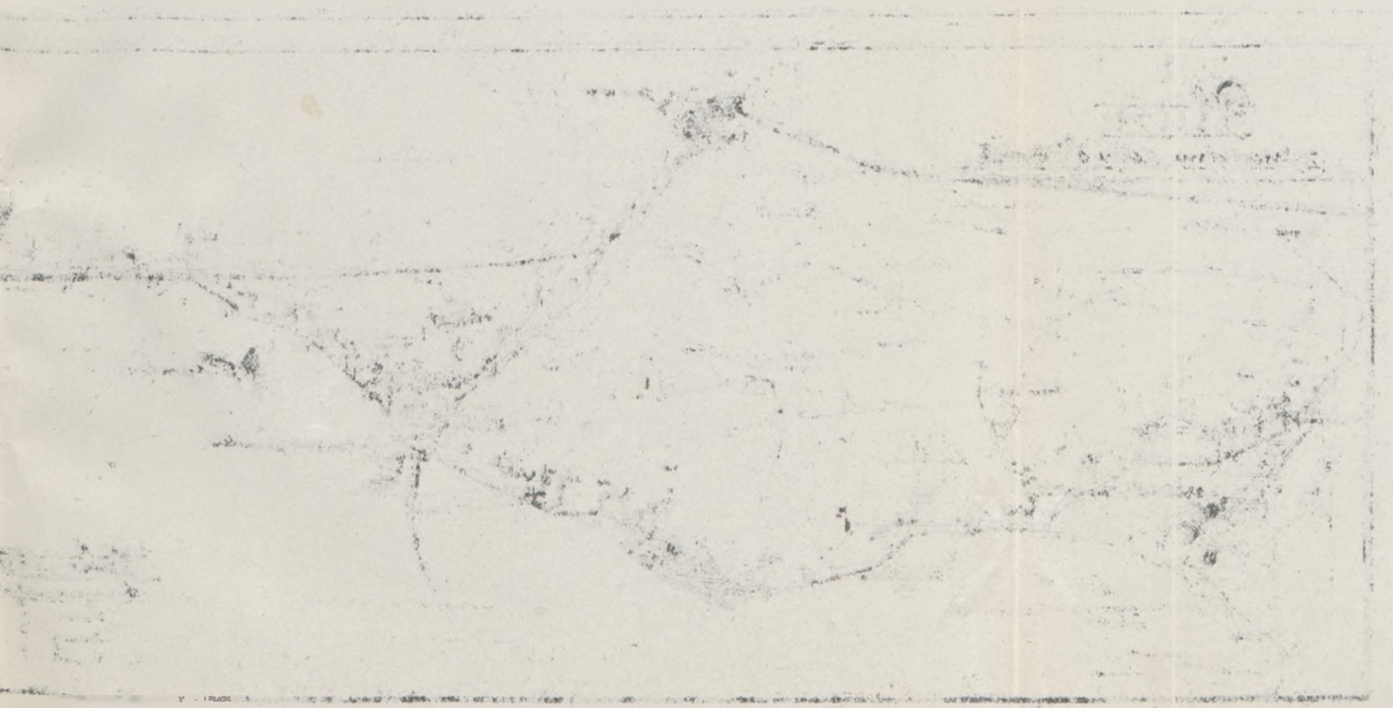
TREŚĆ:

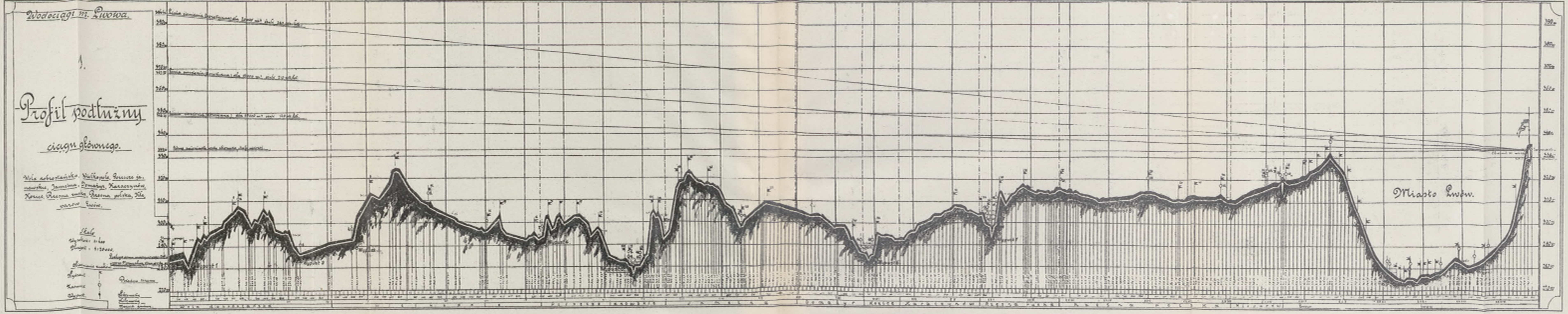
Sprawozdania i streszczenia.

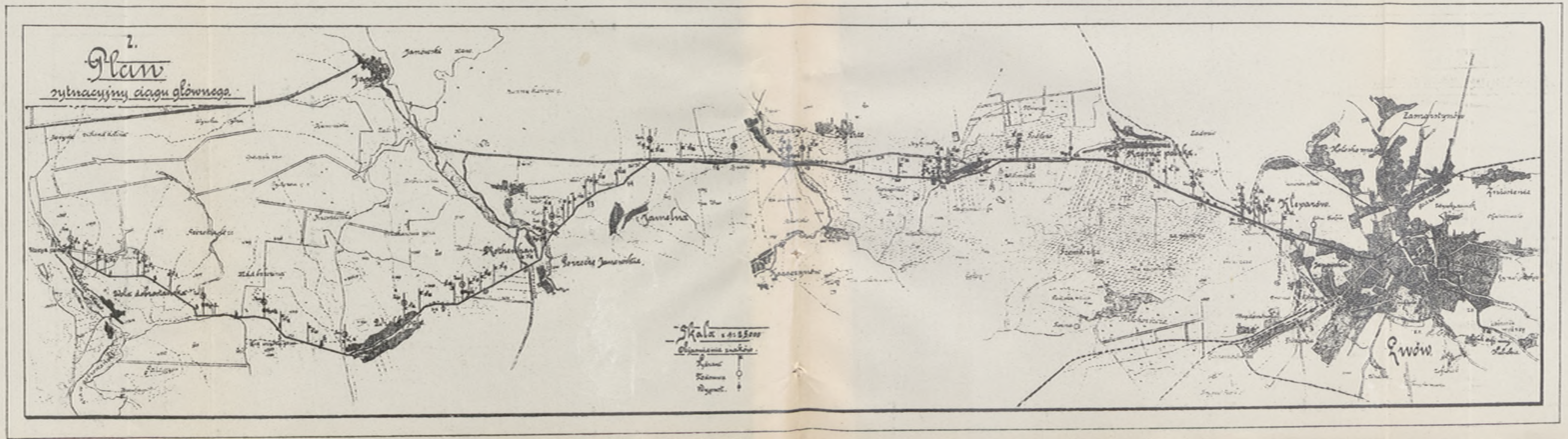
KRONIKA.

I. Związkowa drukarnia we Lwowie, ulica Lindego l. 4.









TABLICA II

„WODOCIĄG LWOWSKI"

opisał

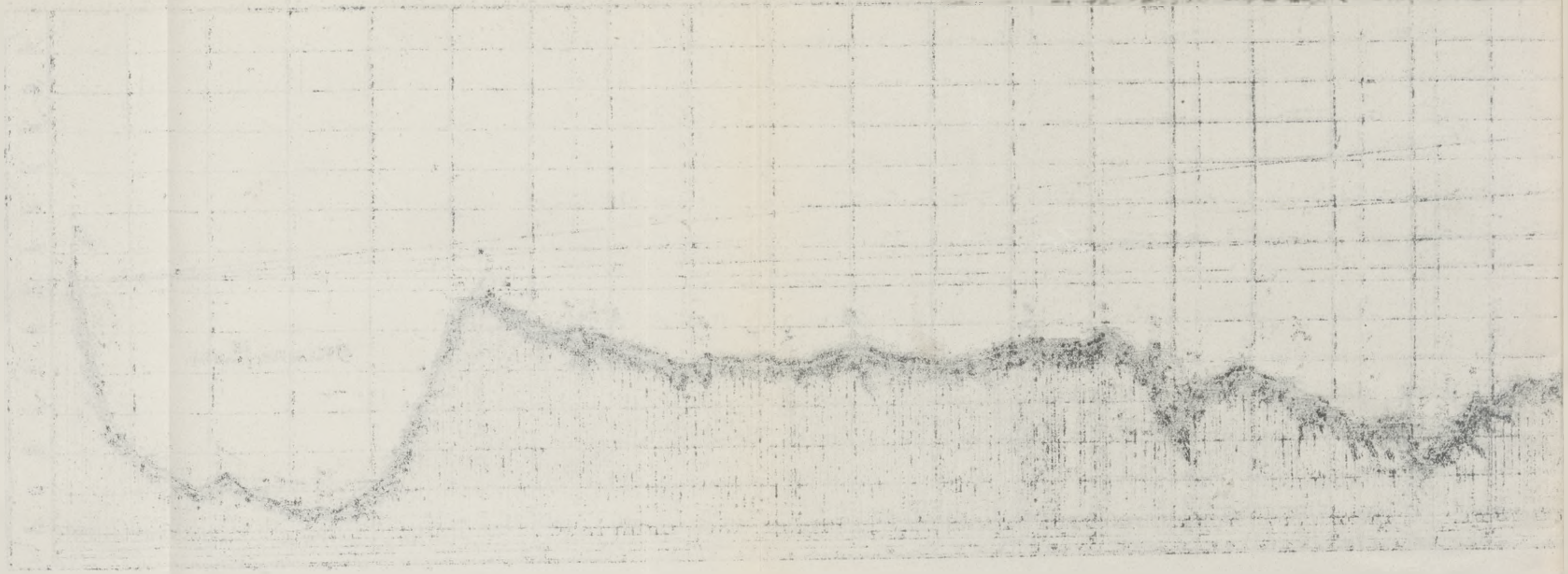
inżynier

STANISŁAW ALEXANDROWICZ

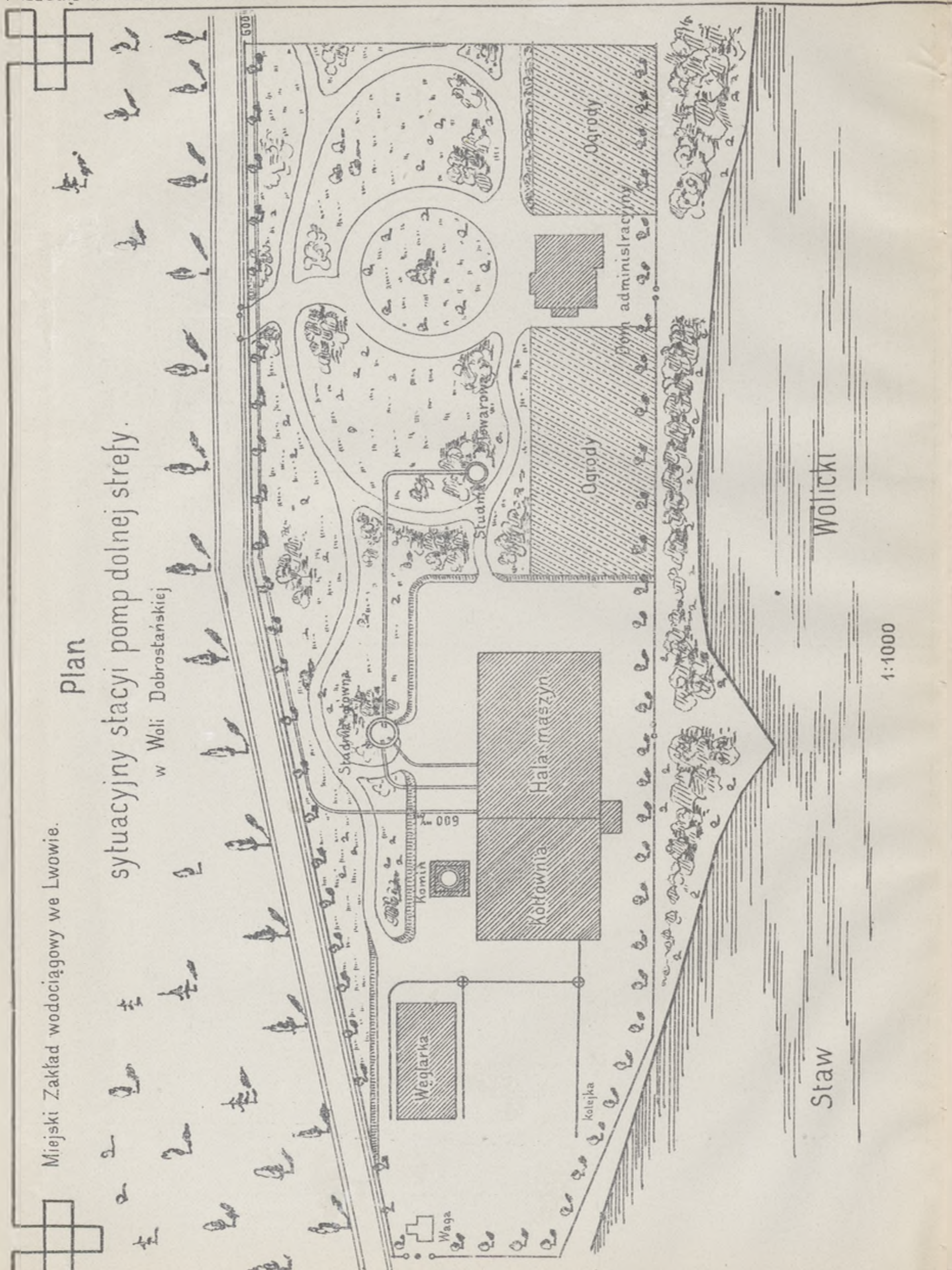
DODATEK

DO „PRZEGLĄDU HYGIENICZNEGO"

N. I i II. R. 1902

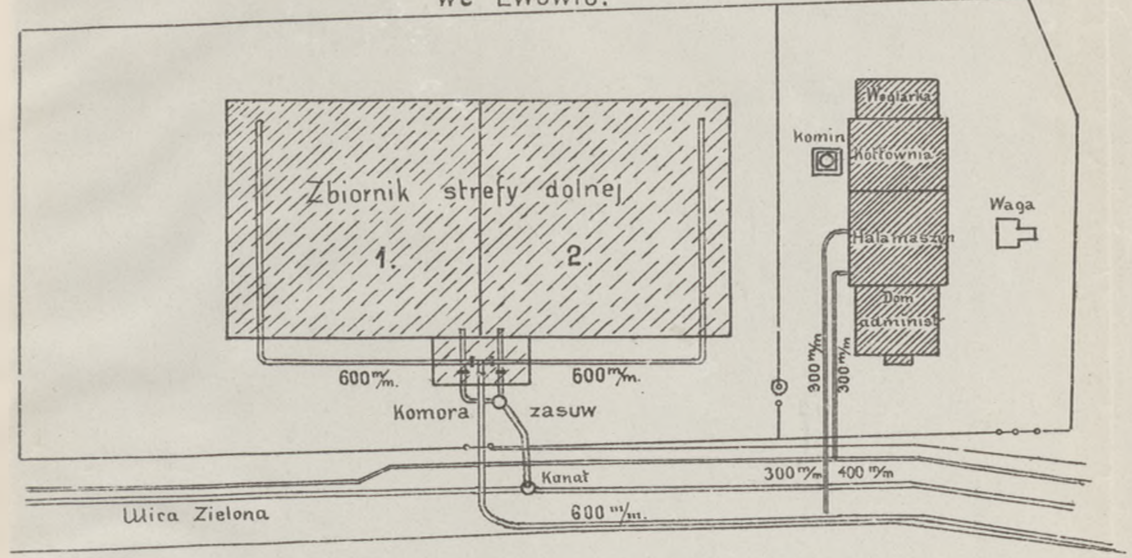






Plan

sytuacyjny stacyi pomp górnej strefy i zbiornika dol. strefy. we Lwowie.



1:1000.

Plan

sytuacyjny zbiornika górnej strefy.

1:1000.

